

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Waduk merupakan danau buatan yang dibuat dengan membendung sungai atau yang berada di Daerah Aliran Sungai (DAS). Waduk telah berevolusi menjadi tempat bagi masyarakat untuk membudidayakan ikan dan mendapatkan keuntungan di perairan darat. Sungai Citarum yang berada di Jawa Barat berkontribusi pada pembangunan waduk-waduk besar untuk fasilitas Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). “Selain berfungsi sebagai pembangkit listrik dan pengairan atau irigasi, waduk juga berperan didalam pembangunan yaitu fungsi usaha bidang rekreasi, perikanan dan pengendali banjir” (Mulyadi & Atmaja, 2016, hal. 181).

Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum di Jawa Barat memiliki tiga waduk, salah satunya adalah Waduk Cirata. Waduk Cirata merupakan waduk besar yang mencakup wilayah yang luas dengan luas 62 km² dan volume 2.165 juta m³ yang menjadikannya waduk terbesar di Asia Tenggara pada tahun 1988. “Waduk Cirata mengontrol volume air yang dapat ditampung, dan berfungsi sebagai pengontrol kualitas dan kuantitas air tawar” (Supangat & Paimin, 2016, hal. 124). Waduk Cirata memiliki berbagai macam kegunaan sebagai ekosistem perairan, termasuk budidaya ikan, irigasi, rekreasi, dan sarana transportasi. “Waduk Cirata juga telah berkembang menjadi pusat budidaya air tawar terbesar di dunia, dengan kapasitas produksi ikan lebih dari 135.000 ton pada tahun 2012 dan turun menjadi sekitar 120.000 ton pada tahun 2013” (Istiqomah, 2014, hal. 35).

Di sisi lain, dampak dari penurunan kualitas air di Waduk Cirata tidak terlepas dari kuantitas dan kualitas air dari Sungai Citarum yang menjadi sumber air bagi Waduk Cirata. Aktivitas manusia, baik yang berasal dari waduk maupun yang berasal dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum sangat membahayakan Waduk Cirata.

Zat polutan lingkungan yang paling umum terdeteksi dalam air adalah logam berat. “Kandungan logam berat dapat ditemukan dengan adanya sumber logam berat, baik alami maupun buatan.” (Adhani & Husaini, 2017, hal. 65). Karena

logam berat tidak mampu dihancurkan organisme di lingkungan, maka logam berat menjadi kontaminan yang berbahaya. Akibatnya, logam berat yang terbentuk di lingkungan tenggelam dan mengendap ke dasar perairan. “Logam berat pada konsentrasi tinggi dapat membunuh berbagai organisme perairan. Logam berat juga dapat membunuh organisme hidup pada tingkat yang rendah, namun melalui proses akumulasi dalam tubuh organisme yang terpapar logam berat tersebut yang akan menyebabkan kematian.” (Adhani & Husaini, 2017, hal. 65).

Amien, 2007; Wicaksono & Lili, 2016, hal. 104 menyatakan, “Pada bulan Desember 2002 ditemukan logam berat seperti Pb, Zn, Cr, Cu, Cd, As, dan Hg dalam pemantauan kualitas air Waduk Cirata”. Logam berat pada dasarnya adalah unsur yang sangat berbahaya bagi lingkungan perairan. “Logam berat dapat menumpuk dalam tubuh makhluk hidup dengan berbagai cara, termasuk melalui saluran udara, jalur makanan, dan kulit” (Darmono, 2001; Suyanto et al., 2010, hal. 34).

Maddusa et al., 2017, hal. 158 menjelaskan tentang batas baku mutu logam berat seng (Zn) sebagai berikut:

Terlepas dari kenyataan bahwa seng (Zn) adalah salah satu logam berat yang diperlukan oleh tubuh, namun dapat membahayakan kesehatan manusia dan biota perairan, termasuk ikan yang mengkonsumsinya, jika melebihi ambang batas baku mutu di perairan. Logam berat seng (Zn) adalah logam berat yang dibutuhkan oleh tubuh, tetapi dapat merusak kesehatan seseorang jika kadarnya melebihi nilai baku mutu akan menyebabkan rasa kesat pada air dan juga gejala muntah-muntah.

Air yang mengandung logam berat dihasilkan salah satunya dari berbagai macam aktivitas manusia “Adanya logam berat Seng (Zn) dalam air, yang disebabkan oleh penggunaan bahan kimia yang mengandung logam Cu dan Zn, serta aktivitas yang timbul dari limbah rumah tangga yang mengandung Seng (Zn), seperti korosi pipa, sabun, dan deterjen cair dibuang ke perairan” (Rahmadani et al., 2017, hal. 198).

Penelitian tentang kandungan logam berat di perairan Waduk Cirata sebenarnya sudah ada yang melakukan, “Mengingat pencemaran yang sedang berlangsung dan perubahan alam yang diperkirakan akan mempengaruhi terjadinya perubahan konsentrasi logam berat di air, sedimen, dan ikan di perairan Waduk Cirata yang berubah dari waktu ke waktu” (Budiastuti et al., 2016, hal. 121). Dan rekomendasi dari penelitian ini juga dapat menjadi tolak ukur khususnya masyarakat sekitar

Waduk Cirata untuk mengetahui kondisi terkini pada perairan Waduk Cirata. Oleh sebab itu maka penelitian tentang logam berat seng pada air, sedimen dan ikan perlu dilakukan dari waktu ke waktu.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul: **“Uji Kandungan Logam Berat Seng (Zn) pada Air, Sedimen dan Ikan di Perairan Waduk Cirata”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang penelitian di atas, maka timbul beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Sumber air utama Waduk Cirata adalah Sungai Citarum, tercemarnya Sungai Citarum dengan berbagai jenis polutan berbahaya dan beracun sehingga mengakibatkan perairan Waduk Cirata memiliki potensi pencemaran yang sama.
2. Perairan Waduk Cirata selain digunakan sebagai PLTA, dan agro wisata, perairan Waduk Cirata juga digunakan sebagai tempat budidaya ikan, sumber air, tempat rekreasi, moda transportasi, dan Keramba Jaring Apung (KJA) untuk budidaya ikan (KJA), apabila perairan Waduk Cirata tercemar, maka akan berpengaruh kepada kualitas ikan yang ada pada Keramba Jaring Apung (KJA).
3. Kandungan logam berat yang tidak dapat dimusnahkan oleh organisme di lingkungan dan terakumulasi sehingga menyebabkan organisme yang hidup di sekitar perairan tercemar logam berat.
4. Informasi mengenai kadar logam berat seng (Zn) di perairan Waduk Cirata perlu dilakukan secara berkala, karena dapat terjadi kenaikan dan penurunan yang disebabkan oleh berbagai faktor dalam kurun waktu tertentu.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu **“Berapa kadar kandungan logam berat seng (Zn) yang mencemari air, sedimen dan ikan di perairan Waduk Cirata?”**

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari paparan latar belakang dan identifikasi rumusan masalah diatas, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat seng (Zn) yang terdapat pada air, sedimen, dan ikan di perairan Waduk Cirata.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini memberikan wawasan teoritis tentang pencemaran logam berat pada air, sedimen, dan ikan.
- b. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi terbaru mengenai kadar logam berat seng (Zn) dalam air, sedimen, dan ikan yang ditemukan di perairan Waduk Cirata, serta memberikan wawasan untuk peneliti.

2. Manfaat Kebijakan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai titik tolak bagi instansi atau lembaga terkait khususnya pemerintah, untuk melakukan pengawasan secara intensif terhadap kegiatan atau aktivitas pencemaran air dan pembuangan limbah, khususnya yang mengandung logam pada perairan Waduk Cirata dan Sungai Citarum.

3. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengedukasi masyarakat tentang keadaan perairan Waduk Cirata serta dampak bagi kegiatan masyarakat di perairan tersebut, khususnya budidaya ikan dan yang mengkonsumsi ikan hasil tangkapan di Waduk Cirata.
- b. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan di SMA kelas X.

F. Definisi Operasional

Agar tidak ada kekeliruan, peneliti memberikan penjelasan dan deskripsi yang berkaitan dengan judul “Uji Logam Berat Seng (Zn) Dalam Air, Sedimen, dan Ikan di Perairan Waduk Cirata” yang dimuat dalam definisi operasional. Diantaranya:

1. Logam Berat

“Logam berat adalah istilah pada sekelompok logam dan metaloid dengan massa jenis lebih besar dari 5 g/cm³, terutama pada unsur-unsur seperti Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, dan Zn” (Tonapa, 2015, hal. 9)

2. Seng (Zn)

Seng (Zn) merupakan unsur kimia yang memiliki nomor atom 30 dan massa atom relatif 65,39. Seng (Zn) adalah unsur pertama dalam golongan 12 pada tabel periodic.

3. Air

“Air adalah cairan tidak berwarna, tidak mempunyai rasa, dan tidak berbau yang terdiri dari hidrogen dan oksigen dan memiliki rumus kimia H₂O” (Yulianti, 2015, hal. 4).

4. Ikan

“Ikan merupakan hewan yang bernapas dengan insang dan termasuk kedalam anggota vertebrata berdarah dingin yang hidup di air” (Wahyuningsih & Ternala, 2006, hal. 4)

5. Sedimen

“Sedimen adalah bentuk degradasi kimia pecahan-pecahan material yang umumnya terdiri dari batuan secara fisis dan kimia” (Kurniawati, 2018, hal. 4).

6. Waduk Cirata

“Waduk Cirata merupakan salah satu dari tiga waduk yang mengendalikan kualitas dan kuantitas air tawar di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum, Provinsi Jawa Barat” (Supangat & Paimin, 2016, hal. 124).